

Algunos himenópteros parasitoides (Chrysidoidea, Stephanoidea, Ichneumonoidea, Chalcidoidea) de coleópteros Buprestidae en Andalucía, España

Antonio Verdugo

Héroes del Balears 10. 11100 San Fernando, Cádiz, España.

averdugopacz@gmail.com

Resumen. Se ofrecen datos sobre algunos parasitoides de coleópteros Buprestidae en Andalucía, pertenecientes a cuatro diferentes superfamilias, Chrysidoidea, Stephanoidea, Ichneumonoidea y Chalcidoidea; estos parasitoides emergieron de diferentes especies vegetales, donde presumiblemente parasitaban las especies de los coleópteros citados.

Palabras clave. Parasitoides; Hymenoptera; Chrysidoidea; Stephanoidea; Ichneumonoidea; Chalcidoidea; Coleoptera; Buprestidae; Andalucía; España.

Some parasitoids (Chrysidoidea, Stephanoidea, Ichneumonoidea, Chalcidoidea) of Coleoptera Buprestidae in Andalusia, Spain

Abstract. Data are provided on some parasitoids of beetles in Andalusia, belonging to four different superfamilies, Chrysidoidea, Stephanoidea, Ichneumonoidea and Chalcidoidea, which emerged from different botanical species, where they parasitized some species of mentioned beetles.

Key words. Parasitoids; Hymenoptera; Chrysidoidea; Stephanoidea; Ichneumonoidea; Chalcidoidea; Coleoptera; Buprestidae; Andalusia; Spain.

[urn:lsid:zoobank.org:pub:5D5091B8-4FAB-49D4-83AB-8CE0F50A3F90](https://zoobank.org/pub:5D5091B8-4FAB-49D4-83AB-8CE0F50A3F90)

INTRODUCCIÓN

Los insectos parasitoides juegan un importante papel en el manejo y control de plagas de un gran número de insectos fitófagos que pueden dañar cultivos, áreas forestales o productos almacenados (Falcó Garí, 1991). Entre estos parasitoides se encuentran alrededor de una docena de superfamilias de Hymenoptera y de éstas son cuatro de las que hemos obtenido especímenes parasitando especies de coleópteros Buprestidae, los Chrysidoidea, Stephanoidea, Ichneumonoidea y los Chalcidoidea.

En artículos anteriores (Verdugo *et. al.* 2017; Verdugo 2022) informábamos de varias especies de parasitoides que atacaban larvas de los coleópteros Buprestidae como *Paracylindromorphus spinipennis carmenae* Coello y Verdugo, 2001 (Agrilinae) o como de *Anthaxia (Anthaxia) simonae* Verdugo, Niehuis & Gómez de Dios, 2017

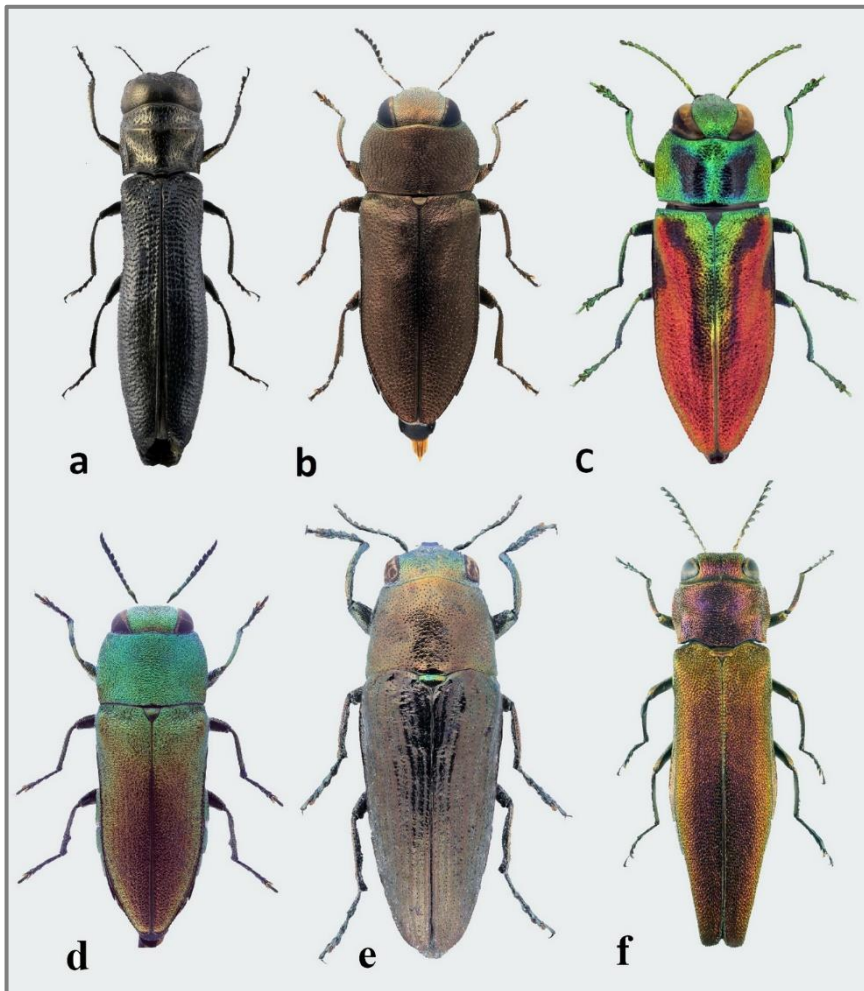
(Buprestinae); los parasitoides identificados fueron los Bracónidos *Triaspis* sp. (Helconinae), *Rhaconotus elegans* (Foerster, 1862) (Doryctinae), el Pteromalidae *Notanisus sexramosus* (Erdős, 1996) y el Eupelmidae Calosotinae *Pentacladia elegans* Westwood, 1835. Una de estas identificaciones se ha demostrado errónea, y la hemos corregido en el apartado correspondiente (*Rhaconotus*).

A consecuencia del estudio de la ontogenia de esos bupréstidos, así como otras posteriores (Verdugo, 2001; Verdugo *et al.*, 2017 y Verdugo, 2021) se obtuvieron nuevos parasitoides que emergieron de diversas especies vegetales y que han podido ser identificados por diversos especialistas, a los que agradecemos su colaboración en el apartado correspondiente. Las especies de bupréstidos afectados han sido *Anthaxia* (*Anthaxia*) *candens antoniobosi* Sautière, 2008 (sobre *Prunus mahaleb*); *Anthaxia* (*Anthaxia*) *simonae* Verdugo *et al.* 2017 (sobre *Genista spartioides*), *Sphenoptera pilosula gaditunica* Verdugo y Coello, 2001 (sobre *Suaeda vera*) y, de nuevo, *Paracylindromorphus spinipennis carmenae* Coello y Verdugo, 2001 (sobre *Thinopyrum elongatum*).

MATERIAL Y MÉTODO

Los parasitoides se obtuvieron por emergencia de diferentes trozas y secciones de ramas de las plantas investigadas para la obtención de los bupréstidos. Estos vegetales se almacenaron en contenedores individuales plásticos de 60x40x32 cm. El escaso número de especies vegetales investigadas se debe a que se recogían exclusivamente aquellas donde esperábamos obtener ciertos bupréstidos. Algunos de los especímenes de parasitoides obtenidos se montaron en etiquetas transparentes plásticas para hacer posible su reproducción fotográfica. Estas fotografías se realizaron mediante una cámara réflex digital Canon 6D Mark II provista de un objetivo macro, Canon, MP-E 65 mm y se utilizó la técnica del apilamiento para obtener una imagen final con amplia profundidad de campo al objeto de una identificación preliminar de los mismos, así como para poder figurar las diferentes especies en publicaciones. Las diversas tomas se apilaron mediante el software Photoshop 2024. Posteriormente, estos y los restantes especímenes obtenidos se enviaron en viales Eppendorf de 2 ml con alcohol de 97° a los diferentes especialistas para su identificación final. Cada vial iba acompañado de una ficha numerada en donde se anotaba el posible huésped, la especie vegetal de donde se habían obtenido tanto parasitoide como huésped, la localidad con coordenadas geográficas, así como la fecha de emergencia del parasitoide y por último el legatario. Todo ello relacionado en una tabla donde figuraba cada ficha numerada y sus datos, y donde los expertos anotaban finalmente la identificación de los especímenes. Todas las imágenes de parasitoides son obra del autor, excepto la Figura 8 de *Hormius moniliatus* (Nees von Esenbeck, 1812) que se debe al Dr. Mark Shaw (Edinburgh, Escocia).

RESULTADOS



Especies de Coleoptera Buprestidae que hemos estudiado y de las que se han obtenido los diferentes parasitoides de este artículo. **a.** *Paracylindromorphus spinipennis carmenae*; **b.** *Anthaxia simonae*; **c.** *Anthaxia candens antoniocobosi*; **d.** *Anthaxia millefolii polychloros*; **e.** *Sphenoptera pilosula gadetina*; **f.** *Agrilus sinuatus*. No están a escala.

Superfamilia Chrysidoidea Latreille, 1802
Familia Bethylidae

Sclerodermus abdominalis Westwood, 1839 (Bethylidae, Epyrinae) Figura 1

Obtuvimos esta especie tras recolectar plantas donde se desarrollaba el buprestido *Sphenoptera pilosula* Jakovlev, 1887; se trataba de la quenopodiácea *Suaeda vera* Forskaal, en zonas de marismas del municipio de San Fernando, provincia de Cádiz. Se trata de un ectoparásito, las hembras del himenóptero penetran en las galerías larvarias a través de las anfractuosidades de la corteza de cepas y raíces y mantienen inmóviles a su presa mediante picaduras de aguijón para posteriormente depositar sus huevos en la superficie del huésped, en número de entre 10 y 20 unidades. Posteriormente las larvas se desarrollan sobre el huésped y al cabo de una semana pupan, envolviéndose en pequeños capullos sedosos de los que emergerá la nueva generación de adultos. Las hembras suelen ser ápteras, mientras que los machos pueden ser alados o no. La reproducción puede ser partenogenética o sexuada. El artículo donde se describió este parasitismo (Verdugo y Tussac, 2001) informó igualmente de que era la primera cita para la península ibérica del himenóptero, conociéndose previamente de Italia, Francia y Argelia (Bernard & Jacqemin, 1948).

Huésped. *Sphenoptera pilosula* Jakovlev, 1887 (Coleoptera, Buprestidae).

Especímenes estudiados. Varios machos y hembras que fueron enviados a Hubert Tussac en su día (año 2000).

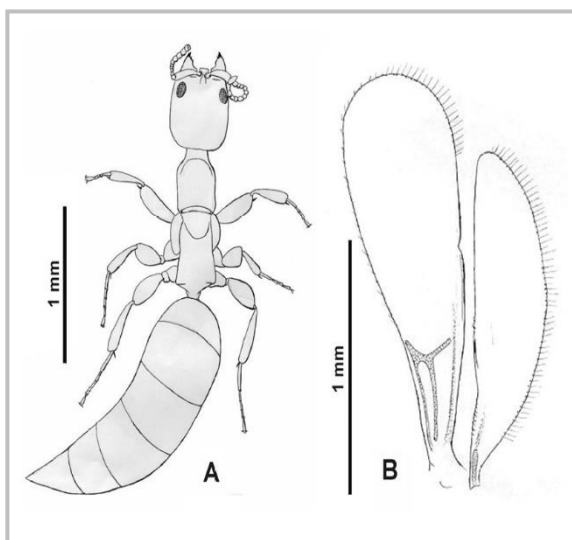


Figura 1. *Sclerodermus abdominalis* Westwood, 1839. A. *Habitus* de la hembra y B. alas del macho. Dibujos de Hubert Tussac.

Superfamilia Stephanoidea Leach, 1815**Familia Stephanidae****Megischus anomalipes (Foerster, 1855) (Stephanidae, Stephaninae) Figura 2**

Los Stephanidae Leach, 1815 son una pequeña familia de avispas parasitoides de distribución cosmopolita, aunque con una mayor presencia en bosques tropicales y subtropicales. Sus especies son de tamaño pequeño a grande (entre 2 y 20 mm). La estimación sobre el número de especies que la componen es de unas 250 especies, de las que cuatro se encuentran en Europa y sólo dos en la península ibérica, *Stephanus serrator* (Fabricius, 1798) y la que nos ocupa *Megischus anomalipes* (Achterberg, 2002).

Los Stephanidae reciben el nombre de avispas de corona debido a la presencia en su cráneo de una serie de tubérculos agudos que forman una pequeña corona sobre su cabeza (Pujade-Villar y Tinaut, 2022).

Megischus anomalipes se conoce de varios países europeos (Eslovaquia, España, Francia continental, Grecia, Hungría, Italia continental, Cerdeña y Sicilia, Portugal (Madeira), República Checa, Rumanía y Serbia) (Ceccolini, 2021), aunque con citas muy escasas. También se conoce una cita de Portugal continental, de Beja (Alentejo). Se trata de la cuarta cita para la península ibérica (Verdugo, 2024).

Huésped. *Anthaxia millefolii polychloros* Abeille, 1894 y/o *Agrilus sinuatus* (Olivier, 1790). Son las únicas especies de coleópteros que han emergido de la planta huésped.

Datos del espécimen. Un macho procedente de la sierra del Endrinal, Benaocaz, 950 m, Cádiz. 01-VI-2024. Emergió de una rama muerta de *Crataegus monogyna* Jacq.



Figura 2. *Habitus de Megischus anomalipes* (Foerster, 1855), macho.

Superfamilia Ichneumonoidea Latreille, 1802

Familia Braconidae

Triaspis sp. 1 (Brachistinae) Fig. 3

Triaspis Haliday, 1835 es un género cosmopolita con alrededor de 114 especies descritas en todo el mundo, distribuidas principalmente en la región Paleártica (Yu *et al.* 2012). Se las asocia, como endoparasitoides solitarios, a huevos y larvas de coleópteros, principalmente Curculionidae y Chrysomelidae.

Huésped. La hemos obtenido de eclosiones de ramas de la fabácea *Genista spartioides* Spach en donde se han desarrollado individuos de los coleópteros *Anthaxia simonae* Verdugo, Niehuis & Gómez de Dios, 2017 (Buprestidae) y *Deilus fugax* (Olivier, 1790) (Cerambycidae).

Especímenes estudiados. Se han estudiado varias hembras de las localidades almerienses de la rambla de Tabernas (22-IV-2024) y de Cala Rajá, Níjar (19-IV-2024); se hace notar que en la segunda localidad mencionada no se encontró el cerambícido mencionado (*D. fugax*).



Figura 3. *Triaspis* sp. 1. *Habitus* de ejemplar procedente de Tabernas, Almería

***Triaspis* sp. 2 (Brachistinae) Fig. 4**

Se ha obtenido esta especie de espigas de la gramínea *Thinopyrum elongatum* (Host) D.R.Dewey de la laguna de La Paja en Chiclana de la Frontera.

Huésped. En la gramínea mencionada se desarrollaban los coleópteros *Paracylindromorphus spinipennis carmenae* Coello y Verdugo, 2001 (Buprestidae) y el mordélido *Mordellistena* sp. El Dr. M. Shaw nos indica que probablemente el huésped haya sido el mordélido, aunque no puede descartarse que lo fuese el bupréstido. Podemos precisar que hemos observado el capullo de este braconídeo cerca de restos de una larva del bupréstido, así como a una altura en la espiga que hace imposible que se tratara del mordélido (la larva de esta especie siempre se encuentra por debajo del primer nudo de la espiga floral).

Especímenes estudiados. Laguna de La Paja, Chiclana, Cádiz. Una hembra (15-IV-2022).

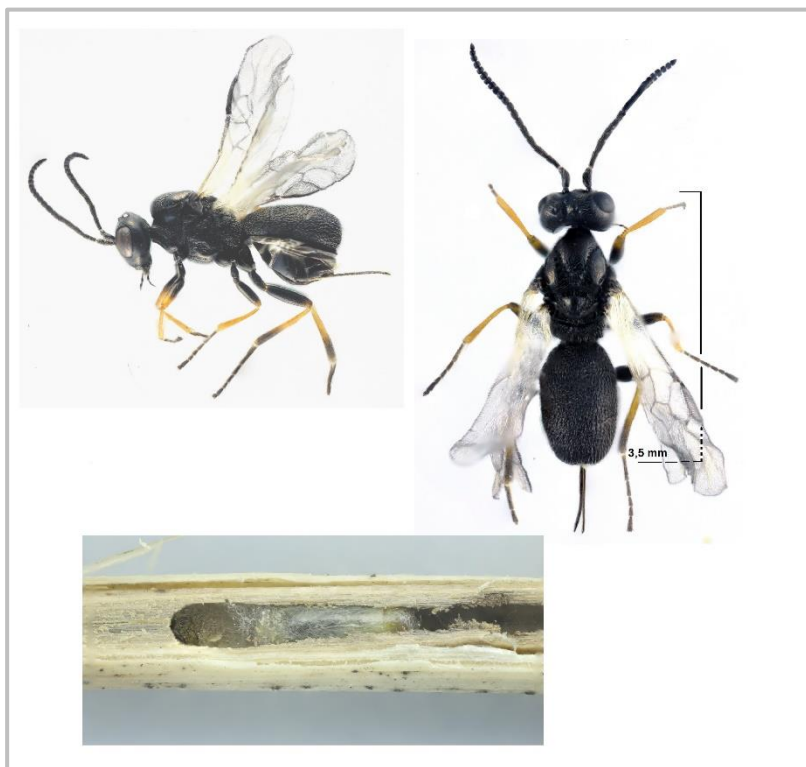


Figura 4. *Triaspis* sp. 2. *Habitus* dorsal, lateral y vista del capullo del parasitoide en el interior del tallo de la gramínea.

***Gildoria grandis* (Fahringer, 1930)** (Doryctinae) Figura 5

Como miembros de la subfamilia Doryctinae los *Gildoria* Hedqvist 1974 son ectoparasitoides de larvas de coleópteros minadores de la madera, especialmente escolítidos, cerambícidos y bupréstidos (Achterberg, 2003). Según este mismo autor no se conoce la biología de esta especie en concreto, a lo que podemos aportar que en la localidad de donde proceden los ejemplares capturados sólo se ha obtenido una especie de coleóptero Buprestidae sobre la fabácea *Genista spartioides* Spach. Achterberg (2003) solo menciona como localidad ibérica de la especie la cartuja de Porta Coeli, en Serra, Valencia, por lo que las aportadas aquí son las primeras citas para toda la mitad meridional ibérica.

Huésped. *Anthaxia simonae* Verdugo Niehuis & Gómez de Dios, 2017 (Coleoptera, Buprestidae).

Datos de los especímenes estudiados. Nueve especímenes procedentes de Cala Rajá, Cabo de Gata, Níjar. Almería. Un macho y dos hembras del 15-IV-2024, un macho y dos hembras del 25-V-2024 y tres hembras del 29-V-2024.



Figura 5. *Gildoria grandis* (Fahringer, 1930). *Habitus* del macho y la hembra, procedentes de Cabo de Gata, Almería.

***Heterospilus* cf. *leptosoma* Fischer, 1960** (Braconidae, Doryctinae) Figura 6

El bupréstido *P. spinipennis carmenae*, taxón endémico de la península ibérica se desarrolla en los tallos florales de la gramínea *Thinopyrum elongatum*. Entre las múltiples especies de Braconídeos que parasitan larvas de coleópteros xilófagos se encuentran algunos *Heterospilus*. *H. anobiidivorus* parasita el anóbido *Neogastrallus librinocens* Ficher en Florida, EE. UU. (Muesebeck, 1938), o la que ataca larvas del Bruchinae (Chrysomelidae) *Pachymerus nucleorum* (Fabricius, 1792) en Brasil (Duarte de Melo *et al.*, 2021).

La especie que nos ocupa, *H.cf. leptosoma*, cuya identificación no es definitiva en este momento, se conoce de Alemania, Armenia, Austria, Bulgaria, Eslovaquia, España, Francia, Grecia, Hungría, Irán, Israel, Italia, Japón, Kazakhsan, Korea, Moldavia, Mongolia, Republica Checa, Rusia, Serbia, Tunisia, Turkmenistán y EE. UU. (Samin *et al.*, 2016). Dos especímenes de *Heterospilus* eclosionaron de la gramínea nutricia del bupréstido *P. spinipennis carmenae*.

Huésped. *Paracylindromorphus spinipennis carmenae* Coello y Verdugo, 2001 (Coleoptera, Buprestidae, Agrilinae).

Especímenes estudiados. Se han obtenido un macho (22-VI-2023) y una hembra (20-V-2023) de tallos de la gramínea *Thinopyrum elongatum* procedentes de la laguna de la Paja, Chiclana de la Frontera (Cádiz).

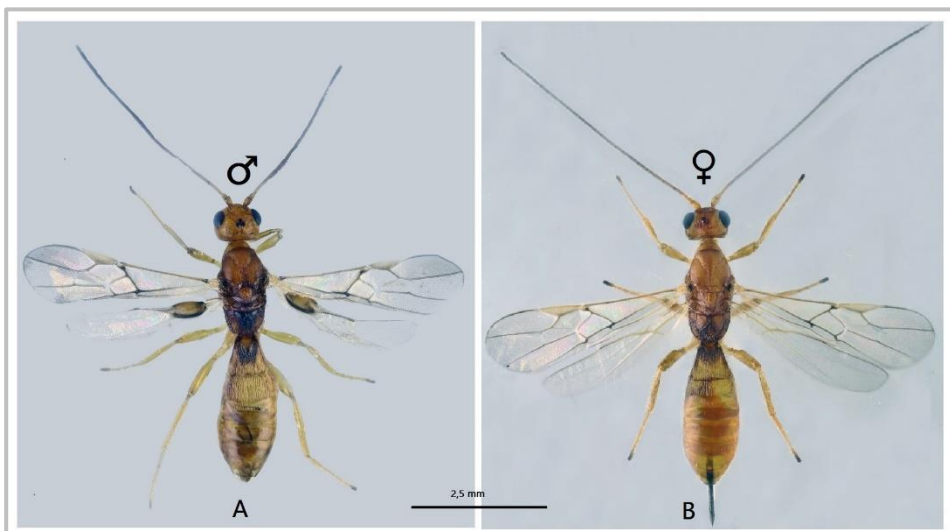


Figura 6. *Heterospilus* cf. *leptosoma* Fischer, 1960. *Habitus* del macho (A) y la hembra (B), procedentes de Chiclana de la Frontera, Cádiz

***Rhaconotus aciculatus* Ruthe, 1854** (Braconidae, Doryctinae) Figura 7

Se ha citado como parásito de especies de coleópteros del género *Bruchus* L. (Bruchidae). Tobias (1986) la cita como parásito del coleóptero buprestido *Anthaxia lgoeckii* Obenberger 1917 (actualmente sinónimo de *Anthaxia lecerfi* Théry, 1930). *R. aciculatus* es de distribución paleártica, se conoce de Alemania, República Checa, Francia, España, Hungría, Italia, Israel, Federación Rusa y Mongolia (Shenefelt & Marsh, 1976; Tobias, 1986).

En la península ibérica se conoce de Albacete, Alicante, Valencia, Ciudad Real, Madrid, Valencia y Zaragoza (Falcó Garí, 1991). Son las primeras citas para toda Andalucía.

Esta especie fue identificada inicialmente como *Rhaconotus elegans* (Foerster, 1862) (Verdugo, 2022), error que corregimos en este momento.

Huésped. *Paracylindromorphus spinipennis carmenae* Coello y Verdugo, 2001 (Coleoptera, Buprestidae, Agrilinae).

Datos de los especímenes. Un macho (16-IV-2024) y tres hembras (23-IV-2024), laguna de la Paja, Chiclana de la Frontera, Cádiz.



Figura 7. *Rhaconotus aciculatus* Ruthe, 1854. *Habitus* del macho y la hembra, procedentes de Chiclana de la Frontera, Cádiz.

Hormius moniliatus (Nees von Esenbeck, 1812) (Braconidae, Hormiinae) Figura 8

Se trata de una especie ampliamente distribuida en la región holártica, desde Norteamérica a Groenlandia y desde Finlandia a Corea. También ampliamente distribuida en la península ibérica.

Se ha relacionado con múltiples especies de microlepidópteros, actuando principalmente como ectoparásitos solitarios, aunque en ocasiones de forma gregaria. El especialista Dr. Mark Shaw no descarta la posibilidad de que actúe como parasitoide de un coleóptero, lo que puede confirmar nuestra posición.

Huésped. Puede tratarse de un microlepidoptera (que no hemos visto eclosionar de las gramíneas objeto de estudio) o el coleóptero *P. spinipennis carmenae* (Coleoptera, Buprestidae, Agrilinae).

Datos del espécimen. Un macho de laguna de la Paja, Chiclana, Cádiz. 23-IV-2024

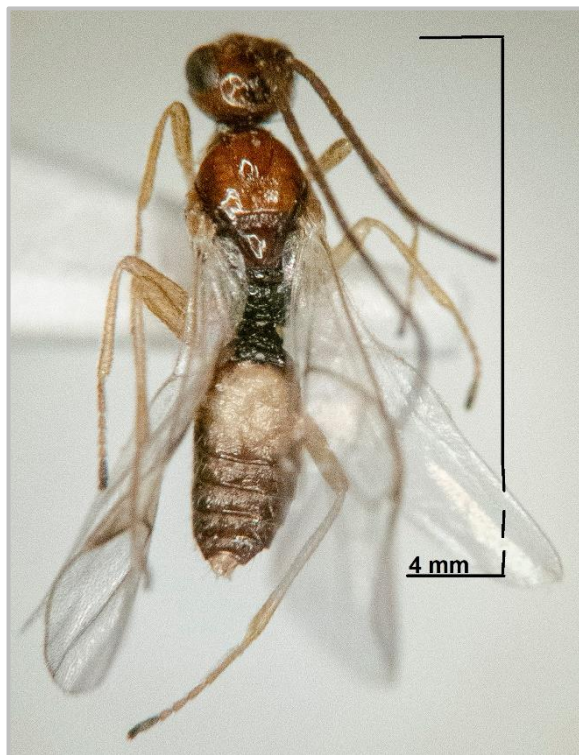


Figura 8. *Hormius moniliatus* (Nees von Esenbeck, 1812) procedente de Chiclana de la Frontera, Cádiz. Fotografía de M. Shaw.

Gelis sp. (Ichneumonidae, Phygadeuontinae) Figura 9

Los miembros de este género pueden actuar tanto como parasitoides de otros parasitoides como icneumónidos o braconidos, que predan sobre xilófagos o como parasitoides primarios de esos mismos xilófagos. No hemos podido determinar si actuaron como hiperparasitoide (actuando sobre parasitoide), o como parasitoide directamente sobre el coleóptero.

Huésped. Probablemente *P. spinipennis carmenae* Coello y Verdugo, 2001 (Coleoptera, Buprestidae, Agrilinae).

Datos del espécimen. Dos hembras de laguna de La Paja, Chiclana, Cádiz. Emergidas el 23-IV-2024. Según el Dr. Mark Shaw podrían ser dos especies diferentes.



Figura 9. *Gelis* sp. *Habitus* de una de las hembras procedentes de Chiclana de la Frontera, Cádiz.

Superfamilia Chalcidoidea Latreille, 1817

Oxysychus silvestrii (Masi, 1922) (Pteromalidae, Pteromalinae) Figura 10

Especie próxima de *O. regnieri* (Masi, 1934), del Sahara marroquí, aunque algo más pequeña (Deluchi 1956). Fue descrita de Toscana (Italia) y se distribuye en Europa, China y Corea, de forma muy discontinua (Tselikh *et al.*, 2023). Resulta nueva especie para España.

Obtuvimos un ejemplar de una rama de la fabácea *Genista spartioides* Spach procedente de la rambla de Tabernas, Almería.

Huésped. *Anthaxia simonae* Verdugo, Niehuis & Gómez de Dios, 2017 (Coleoptera, Buprestidae). No se conocían huéspedes de este pteromálido con anterioridad.

Especímenes estudiados. Una hembra, 28-VI-2023, rambla de Tabernas, Almería.



Figura 10. *Oxysychus silvestrii* (Masi, 1922). *Habitus* de la hembra, procedente de Tabernas, Almería.

***Calosota aestivalis* Curtis, 1836** (Eupelmidae, Calosotinae) Figura 11

Este parasitoide fue citado por primera vez en España de Segovia, capturado por Bolívar y Pieltain (1923); registros posteriores proceden de Zaragoza y Madrid, en esta última localidad se le asoció con *Agrilus derasofasciatus* Lacordaire, 1835 (Coleoptera, Buprestidae), García Mercet leg. (Askew *et al.* 2001). Especie presente en Europa y América del norte, también citada de Marruecos y la Guayana Francesa.

La hemos obtenido de ramas de la fabácea *Genista spartioides* Spach procedentes de sierra Alhamilla, Pechina, Almería.

Huésped. *Anthaxia simonae* Verdugo, Niehuis & Gómez de Dios, 2017 (Coleoptera, Buprestidae) y quizás también el cerambícido *Deilus fugax* (Oliver, 1790).

Especímenes estudiados. Tres machos y tres hembras.

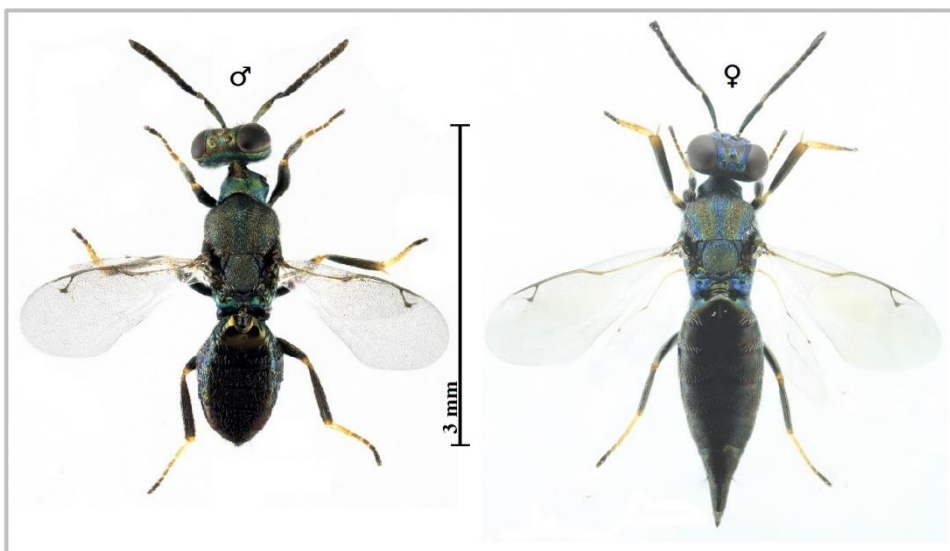


Figura 11. *Calosota aestivalis* Curtis, 1836. *Habitus* del macho y la hembra, procedentes de Pechina, Almería.

***Calosota obscura* Ruschka, 1921** (Eupelmidae, Calosotinae) Figura 12

Capturada por primera vez en España en Madrid (Bolívar, 1923). Citada como atacando huéspedes de agallas en tallos de plantas herbáceas (Askew & Nieves-Aldrey, 2006). Se trata de una especie ampliamente distribuida por toda Europa.

La hemos obtenido de la gramínea *Thinopyrum elongatum*, procedente de la laguna de la Paja, Chiclana de la Frontera, Cádiz. Según la bibliografía que hemos podido estudiar, se trata de la primera cita para la provincia de Cádiz.

Huésped. *P. spinipennis carmenae* Coello y Verdugo, 2001 (Coleoptera, Buprestidae, Agrilinae). Parasitoide conocido anteriormente de coleópteros Curculionidae en varias especies de *Lixus*, principalmente.

Material estudiado. Un macho (23-V-2024) y una hembra (26-V-2024).

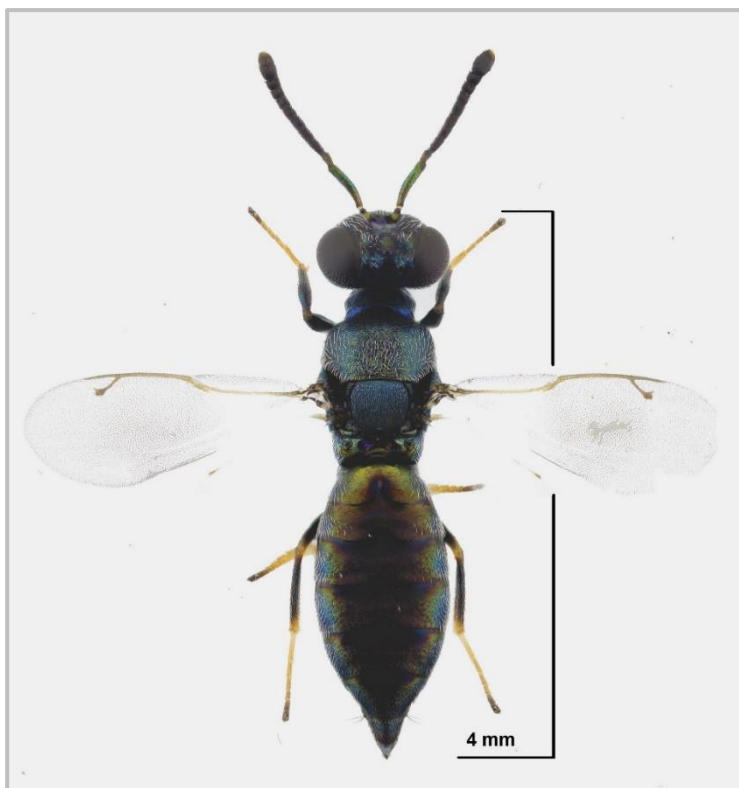


Figura 12. *Calosota obscura* Ruschka, 1921. *Habitus* de la hembra, procedente de Chiclana de la Frontera, Cádiz.

***Eusandalum merceti* (Bolívar y Peltain, 1926)** (Eupelmidae, Calosotinae) Figura 13

Dos ejemplares de esta especie (un macho y una hembra) han eclosionado de pupas encontradas en galerías larvarias de *Anthaxia candens*, ssp. *antoniocobosi* Sautière, 2018, en ramas de *Prunus mahaleb*, procedentes de la sierra de La Sagra, Huéscar, Granada. Se trata de una especie ampliamente distribuida por toda Europa.

Según el análisis cladístico de los Calosotinae, subfamilia a la cual pertenecen tanto *Eusandalum* Ratzeburg 1852 como *Pentacladia* Westwood 1835 (Gibson, 1989), los *Eusandalum* son el género hermano de los *Pentacladia* por algunas sinapomorfias comunes. Sus biología son similares, parasitando especies de coleópteros, muchos de ellos buprestidos, como en el caso de la especie que tratamos. Los *Eusandalum* al disponer de ovipositores largos penetran más profundamente en la madera en busca de larvas a las que parasitar. Son ectoparasitoides solitarios y sus larvas pupan en la misma galería por la que discurría la larva de su huésped (Fig. 13A).

Huésped. *Anthaxia candens*, ssp. *antoniocobosi* Sautière, 2018 (Coleoptera, Buprestidae). Al parecer se trata de un nuevo género de huéspedes para esta especie, anteriormente conocido solo del género *Agilus*.

Datos de los especímenes. Una hembra (22-VII-2023) y un macho (24-IV-2024). Sierra de Segura, Huéscar, Granada. El fitohuésped fue *Prunus mahaleb* (Linnaeus, 1753).

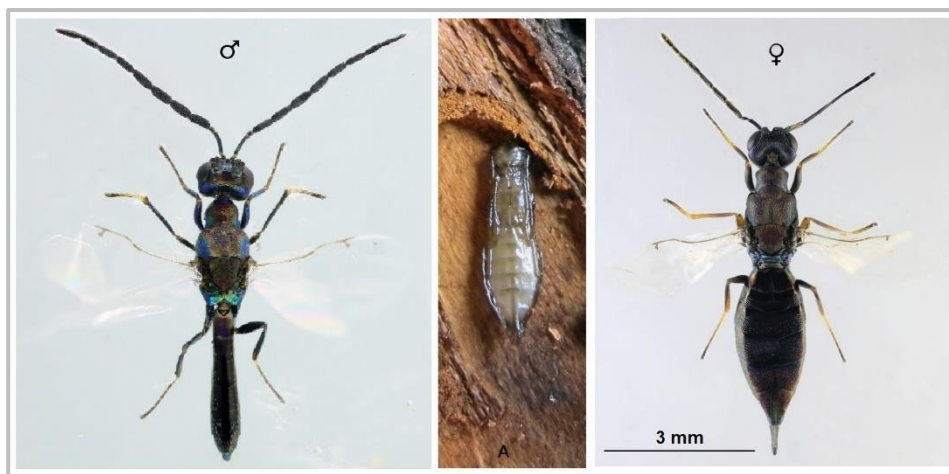


Figura 13. *Eusandalum merceti* (Bolívar y Peltain, 1926). *Habitus* del macho y la hembra y pupa dentro de una galería larvaria del huésped (A), procedentes de Huéscar, Granada.

***Eusandalum flavipenne* Ruschka, 1921** (Eupelmidae, Calosotinae) Figura 14

Se trata de la segunda especie de *Eusandalum* que hemos obtenido en nuestras experiencias de cría de coleópteros. En esta ocasión los especímenes obtenidos lo fueron en la provincia de Almería y parasitando una especie de *Anthaxia* (Buprestidae) diferente del caso anterior y que habíamos descrito unos años antes. Se trata de otra especie ampliamente distribuida por toda Europa.

Huésped. *Anthaxia* (*Anthaxia*) *simonae* Verdugo, Niehuis & Gómez de Dios, 2017 (Coleoptera, Buprestidae). Al parecer, como en el caso de su congénere anterior, se trata de un nuevo género de huéspedes para esta especie, anteriormente conocido solo del género *Agrilus* Curtis.

Material estudiado. Un macho (18-IV-2024), eclosionado de una rama de *Genista spartioides* Spach, procedente de Barranco de Castro, Pechina, Almería.



Figura 14. *Eusandalum flavipenne* Ruschka, 1921. *Habitus* del macho, procedente de Pechina, Almería.

***Pentacladia elegans* Westwood, 1835** (Eupelmidae, Calosotinae) Figura 15

La biología de los *Pentacladia* es conocida para alguna de sus especies, Delvare (2001) notifica que, al menos dos de ellas eclosionaron de ramas de *Acacia*, *Ephedra* y *Farsetia* en el Sahara, en donde se desarrollaban larvas de *Acmaeodera*, *Anthaxia* y *Meliboeus* (Buprestidae) (Mateu, 1972). También indica que las hembras de *Pentacladia* parasitan especies que viven subcorticalmente, no llegando nunca a introducir completamente su ovipositor. Son ectoparasitoides solitarios, pupando en la misma galería que ha horadado su huésped. Conocida únicamente de Francia, Italia (incluyendo Cerdeña) y España.

En un primer momento la especie fue identificada como *P. matilei*, dada la gran semejanza entre ambas especies. No obstante, como nos informa el profesor Fusu: “*Tus Pentacladia se identifican mejor como P. elegans, aunque, para ser sincero, presenta características intermedias con P. matilei en varios aspectos. Esto tiene sentido, ya que la localidad tipo de P. elegans se encuentra en Francia, la de P. matilei en Marruecos, y la tuya está en una zona intermedia. Si observas la descripción de P. matilei, las diferencias con P. elegans son sutiles.*”

Los ejemplares emergieron de ramas de *Genista spartioides* Spach procedentes de la rambla de Tabernas (Almería), entre los años 2017 y 2024.

Huésped. *Anthaxia simonae* Verdugo, *et al.*, 2017 (Coleoptera, Buprestidae). Se trata del primer huésped conocido para esta especie.

Material estudiado. Tres machos (3-V-2017), dos hembras (4-V-2017), dos machos y dos hembras (16-IV-2024).

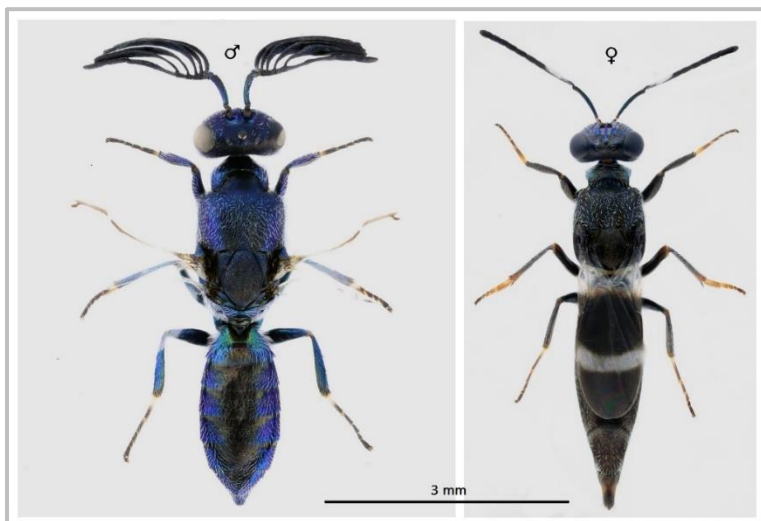


Figura 15. *Pentacladia elegans* Westwood, 1835. *Habitus* del macho y la hembra, procedentes de Tabernas, Almería.

Eupelmus (Eupelmus) atropurpureus Dalman, 1820 (Eupelmidae, Eupelminae)

Figura 16

Especie polífaga, parasitoide de diversos insectos que viven sobre gramíneas o plantas herbáceas (Askew *et al.* 2001). Se ha registrado de Madrid, Santander, Almería, Salamanca, Zaragoza, Huesca, Zamora y La Coruña. Especie de distribución holártica, también citada de la Guayana Francesa. Las hembras pueden ser braquípteras o completamente aladas.

Huésped. Probablemente *Paracylindromorphus spinipennis carmenae* Coello y Verdugo, 2001 (Coleoptera, Buprestidae, Agrilinae). Se trata de la primera vez que es citado un buprestido como huésped de esta especie, se conocía de otras familias de coleópteros.

Material estudiado. Una hembra (5-V-2024) procedente de la laguna de la Paja, en Chiclana de la Frontera, Cádiz. Se trataría de la primera cita para la provincia gaditana, encontrándose citada previamente de Almería.

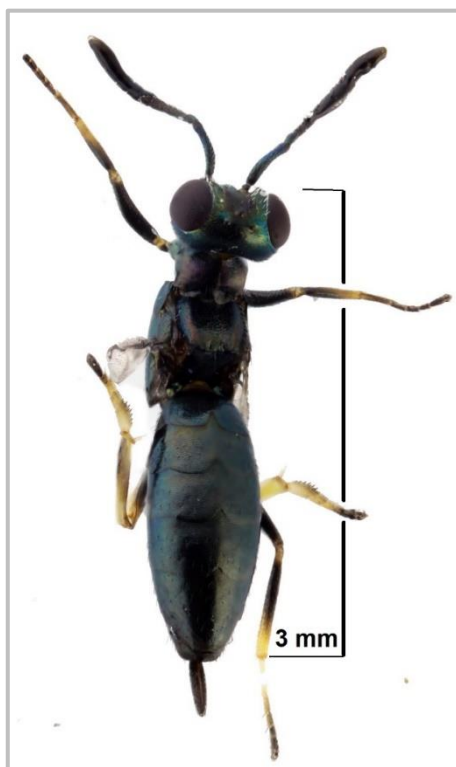


Figura 16. *Eupelmus atropurpureus* Dalman, 1820. *Habitus* de la hembra, procedente de Chiclana de la Frontera, Cádiz.

***Eupelmus (Macroneura) muellneri* (Ruschka, 1921)** (Eupelmidae, Eupelminae) Figura 17

Obtuvimos un individuo hembra que emergió de tallos de la gramínea *Thinopyrum elongatum*, procedentes de la laguna de la Paja, Chiclana, Cádiz. Creemos que la especie parasitada era *P. spinipennis carmenae*, a pesar de que esta especie es conocida principalmente por atacar especies de insectos formadores de agallas como cinípidos, cecidómidos o algunos grupos de dípteros. No obstante, también se la ha relacionado parasitando una especie no identificada de escolítido en *Euforbia* sp. (Askew, *et al.*, 2021). El hecho de no observar agallas en las gramíneas de donde emergió el parasitoide nos hace pensar en que es posible que el huésped fuera una larva del buprestido mencionado. Se trataría de la primera cita de la especie para la provincia de Cádiz, previamente se conocía de Granada en Andalucía. Se conoce, además, de Europa occidental y norte de África; también citada de la Guayana Francesa.

Huésped. Probablemente *Paracylindromorphus spinipennis carmenae* Coello y Verdugo, 2001 (Coleoptera, Buprestidae, Agrilinae).

Material estudiado. Una hembra (18-V-2023).

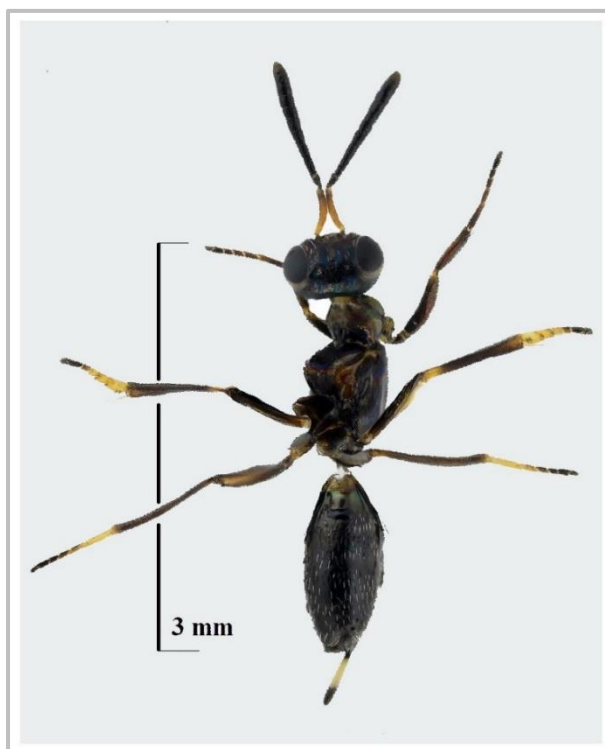


Figura 17. *Eupelmus muellneri* (Ruschka, 1921). *Habitus* de la hembra, procedente de Chiclana de la Frontera, Cádiz.

***Notanisus sexramosa* (Erdos, 1946)** (Cleonymidae) Figura 18

Los *Notanisus* son conocidos como parasitoides de coleópteros e himenópteros que se desarrollan en los tallos de diversas especies de gramíneas (Bouček & Rasplus 1991; Mitroiu & Andriescu, 2008). Esta especie en concreto es conocida principalmente como parasitoide de *Tetramesa calamagrostidis* (Hymenoptera: Eurytomidae), himenóptero inductor de agallas en gramíneas, como *Calamagrostis* (Poaceae) (Bouček 1958).

Se conoce de Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Checoslovaquia, Eslovaquia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Hungría, Italia, Moldavia, Najicheván, República Checa, Rumanía, en América de Maryland, Massachusetts y Pensilvania y China.

Citada en España por Garrido Torres & Nieves-Aldrey (1999).

Huésped. Podría ser cualquiera de los himenópteros *Tetramesa* sp. obtenidos de tallos de *Thinopyrum elongatum* o incluso el bupréstido *Paracylindromorphus spinipennis carmenae* Coello y Verdugo, 2001 (Coleoptera, Buprestidae, Agrilinae).

Datos de los especímenes estudiados. Un macho (13-V-2024) y varias hembras (4-V-2024, 13-V-2024, 19-V-2024, 23-V-24, 7-VI-24) procedentes de laguna de la Paja, Chiclana, Cádiz.

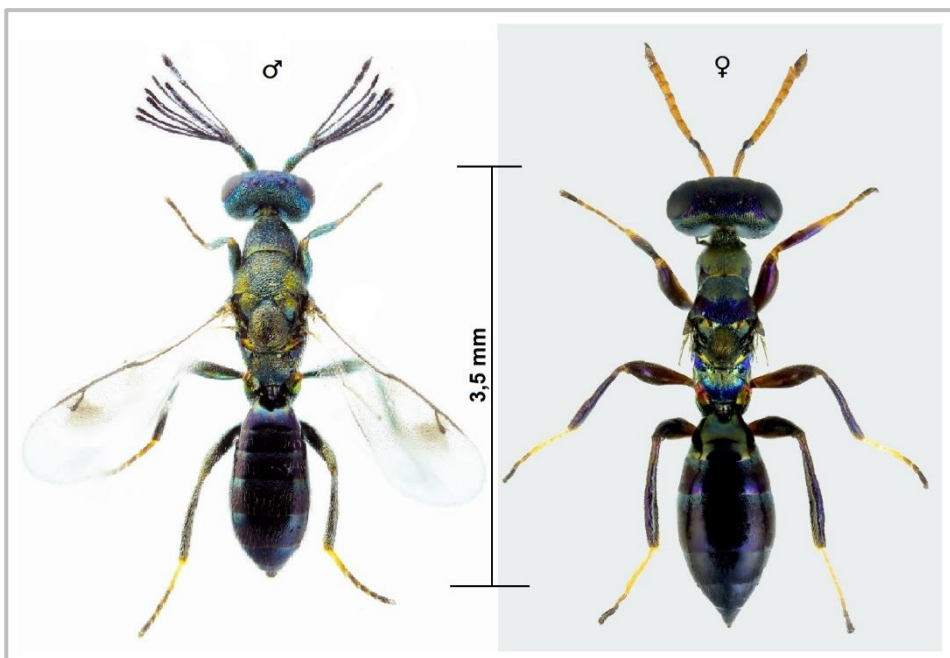


Figura 18. *Notanisus sexramosus* (Erdos, 1946). *Habitus* del macho y la hembra, procedentes de Chiclana de la Frontera, Cádiz.

***Cleonymus laticornis* Walker, 1837 (Cleonymidae) Figura 19**

Los *Cleonymus* han sido mencionados como parasitoides de larvas de diversas familias de coleópteros xilófagos: Anthribidae, Anobiidae, Bostrichidae, Buprestidae, Cerambycidae, Curculionidae (Marchiori, 2023).

La especie se conoce de Francia, Reino Unido, Yugoslavia, República checa, Eslovaquia, Suiza, Bélgica, Croacia, Alemania, Italia, Países Bajos, España, Bielorrusia, China, Marruecos, Estados Unidos de América y la Guayana Francesa. Se trata del primer registro para Andalucía. En Madrid fue citada por Garrido-Torres & Nieves-Aldrey (1999) y en Mallorca por Askew (1973), por lo tanto, es la segunda cita peninsular.

Huésped: *Anthaxia simonae* Verdugo, *et al.* 2017 (Coleoptera, Buprestidae). Al parecer no se había citado anteriormente el género *Anthaxia* como huésped de esta especie de parasitoide.

Datos de los especímenes estudiados. Un macho (26-III-2024) procedente de Pechina, sierra Alhamilla, Almería.

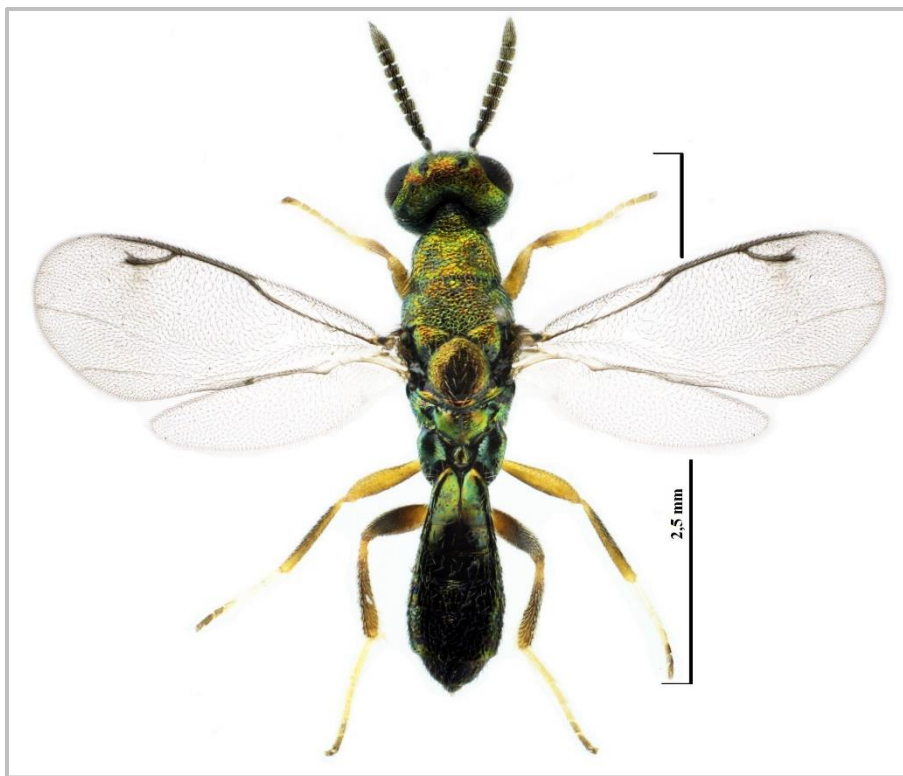


Figura 19. *Cleonymus laticornis* Walker, 1837. *Habitus* del macho, procedente de Pechina, Almería.

Tetramesa sp. (Eurytomidae, Eurytominae) Figura 20

Especies inductoras de agallas, especialmente en gramíneas, por lo que se usan para el control biológico de estas plantas. Una especie de este género (*T. calamagrostidis*) es parasitada por el Pteromalidae *Notanisus sexramosus* (Erdos) que ha sido también localizado en nuestro estudio (ver más arriba).

Huésped. Desconocido

Especímenes estudiados. Un macho (17-IV-2024) y una hembra (18-IV-2024) procedentes de laguna de la Paja, Chiclana, Cádiz.



Figura 20. *Tetramesa* sp. Habitus del macho y la hembra, procedentes de Chiclana de la Frontera, Cádiz.

Estando este trabajo a punto de publicarse, recibimos una nueva identificación de unos de los parasitoides enviados, que resulta ser la tercera especie del género *Eusandalum* Ratzeburg, 1852, que pasamos a tratar.

Eusandalum coronatum (Thomson, 1876) (Eupelmidae, Calosotinae)

Tercera especie de *Eusandalum* que hemos obtenido de coleópteros Buprestidae; en esta ocasión también en la provincia de Almería y parasitando la misma especie de *Anthaxia* del caso anterior. Se diferencia de su congénere *flavipenne* Ruschka, de la que es muy próxima, por la vena estigmática pequeña y casi recta, no ensanchada distalmente (Askew & Nieves-Aldrey, 2006). Se trata de una especie de distribución europea.

Huésped. *Anthaxia* (*Anthaxia*) *simonae* Verdugo, Niehuis & Gómez de Dios, 2017 (Coleoptera, Buprestidae).

Material estudiado. Tres machos (14-VI-2024), eclosionados de ramas de *Genista spartioides* Spach procedente de la rambla de Tabernas, Almería.

CONCLUSIONES

El resultado de estos muestreos sobre parasitoides de diversas especies de Coleoptera Buprestidae en Andalucía ofrece unos resultados llamativos a nuestro entender, pues han aparecido una especie nueva para la península ibérica (*Oxysychus silvestrii*), tres para Andalucía (*Rhaconotus aciculatus*, *Gildoria grandis* y *Cleonymus laticornis*) e incluso otras para la provincia de Cádiz (*Calosota obscura*, *Eupelmus atropurpureus* y *E.muellneri*).

Cabe mencionar el elevado número de parasitoides que parecen actuar sobre el buprestido endémico *P. spinipennis carmenae* Coello y Verdugo, 2001 (*Triaspis* sp., *Gelis* sp., *Heterospilus* cf. *leptosoma*, *Rhaconotus aciculatus*, *Hormius moniliatus*, *Calosota obscura*, *Eupelmus atropurpureus*, *Eupelmus muellneri*, *Notanisus sexramosus*).

El material de Ichneumonoidea se ha depositado en el National Museums of Scotland, Edinburgh (NMSE) y el de Chalcidoidea en la Faculta de Biología de la “Al. I. Cuza” University, Iasi, Rumanía.

AGRADECIMIENTOS

Quiero mostrar mi agradecimiento a los Drs. Hubert Tussac (Cahors, Francia), Francisco Javier Peris Felipo (Basilea, Suiza), Lucian Fusu (Iasi, Rumanía), Mark Shaw (Edinburgh, Escocia), Sergey Belokobylskij (St. Petersburg, Rusia) y Mircea-Dan Mitroiu (Iasi, Rumanía) quienes amablemente accedieron a identificar los especímenes de parasitoides que habíamos obtenido. Igualmente, a los Dres. Ricardo Jiménez y Juli Pujade (Univ. de Valencia) por la revisión del manuscrito original.

BIBLIOGRAFÍA

- Achterberg, C. v., 2003. The West Palaearctic species of the genera *Gildoria* Hedqvist and *Platyspathius* Viereck, with keys to the species (Hymenoptera: Braconidae: Doryctinae). *Zoologische Mededelingen*, 77: 267-290.
- Askew, R. R. & Nieves-Aldrey, J. L. 2000. The genus *Eupelmus* Dalman, 1820 (Hymenoptera, Chalcidoidea, Eupelmidae) in peninsular Spain and the Canary Islands, with taxonomic notes and descriptions of new species. *Graellsia*, 56: 49-61.
- Askew, R. R., Blasco-Zumeta, J. & Pujade-Villar, J., 2001. *Chalcidoidea y Mymarommatoidea* (Hymenoptera) de un sabinar de *Juniperus thurifera* L. en Los Monegros, Zaragoza. Monografía SEA vol. 4: 76 pp
- Askew, R. R., Rey del Castillo, C., Rodríguez Rojo, M. P. & Nieves-Aldrey, J. L. 2021. A review of the Iberobalearic and Macaronesian species of *Eupelmus* (*Macroneura*) Walker, 1837 (Hymenoptera, Chalcidoidea, Eupelmidae). *Graellsia*, 77(1): e119. <https://doi.org/10.3989/graelisia.2021.v77.281>
- Bernard, F. & Jacqemin, P. 1948. Effets des piqûres de Scleroderma (Hyménoptères Bethyidae) et revision des espèces nord-africaines. *Bulletin de la Société d' Histoire Naturelle de l' Afrique du Nord*, 39: 160-167.
- Bolivar y Pieltain, C. 1923. Estudios sobre calcídidos de la familia Eupélmidos. II. Especies españolas de *Calosota* Curt. *Revista de Fitopatología* 1, 62–69.

- Bouček, Z., 1958.** Eine Cleonyminen-Studie; Bestimmungstabelle der Gattungen mit Beschreibungen und Notizen, eingeschlossen einige Eupelmidae (Hym. Chalcidoidea). *Sborník Entomologického Oddělení Národního Muzea v Praze*, 32: 353-386.
- Bouček, Z., Rasplus, J. Y. 1991.** Illustrated key to west-palearctic genera of Pteromalidae (Hymenoptera: Chalcidoidea). INRA, Paris.
- Damavandian, M. R. & Feli Kohikheili, Z., 2015.** New report of *Cleonymus laticornis* (Hym.: Pteromalidae) from Iran. *Applied Entomology and Phytopathology*, 83 (1): 81-82
- Delucchi, V., 1956.** Beiträge zur Kenntnis der Pteromalidae (Hym., Chalcidoidea). II (Fortsetzung). *Zeitschrift für Angewandte Entomologie* 39, 229–257
- Delvare, G., 2001.** Une révision du genre *Pentacladia* Westwood (Hymenoptera, Eupelmidae). *Revue française d'Entomologie (N.S.)* 23 (1): 47-62.
- Duarte de Melo, J. Oliveira dos Santos, S. & de Moura Lima, I. 2021.** Record of tritrophic relationship between *Syagrus coronata* (Martius) Beccari (Arecaceae), *Pachymerus nucleorum* Fabricius (Coleoptera: Chrysomelidae: Bruchinae) and *Heterospilus* sp. (Hymenoptera: Braconidae) in the State of Alagoas, northeastern Brazil. *Entomobrasilis*, 14: e-922.
- Falcó Garí, J. V., 1991.** Contribución al estudio de las subfamilias Braconinae, Doryctinae y Rogadinae (Hymenoptera, Braconidae). Tesis doctoral de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad de Valencia. 503 pp.
- Garrido Torres, A.M. & Nieves-Aldrey, J.L. 1999.** Pteromalids from the Autonomus Community of Madrid (CAM) (Spain): faunistics and catalogue (Hymenoptera: Chalcidoidea: Pteromalidae). *Graellsia* 55, 9–147.
- Marchiori, C. H., 2023.** Studies of the Families Cleonymidae, Coelocybidae, Epichrysomallidae, Eunotidae, Heydeniidae, Megastigmidae, Neanastatidae, Pirenidae, Spalangidae and Systasidae (Hymenoptera: Chalcidoidea). *Open Access Research Journal of Science and Technology*, 08 (01): 14–31
- Masi, L., 1922.** Le specie del genere *Dinarmus* (Hymenoptera: Chalcididae). *Bollettino del Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria della R. Scuola Superiore d'Agricoltura, Portici*, 15:268–278.
- Mateu, J., 1972.** *Les insectes xilophages des Acacia dans les régions sahariennes*. Publicações do Instituto de Zoologia "Dr. Augusto Nobre," Faculdade de Ciências do Porto, 116: 1-703 + pl. I-LXI.
- Mitroiu, M. D. & Andriescu, I., 2008.** A faunistic review of *Notanisus* Walker (Hymenoptera: Pteromalidae) in Romania, with a key to the European species. *North-Western Journal of Zoology* 4, 2:311-319
- Muesebeck, C. F. W., 1939.** A new species of *Heterospilus* parasitic on an injurious anobiid (Hymenoptera: Braconidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 41 (2): 62-63.
- Samin, N., Achterberg, C. V. & Erdoğan, O. C., 2016.** A faunistic study on some subfamilies of Braconidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea) from Iran. *Arquivos Entomológicos*, 15: 153-161
- Shenefelt, R. D. & P. M. Marsh, 1976.** *Hymenopterorum Catalogus (nov. ed.) Pars 13. Braconidae, vol. 9. Doryctinae*. Uitgeverij Dr. W. Junk B.V. s-Gravenhage. The Hague. pp. 1263-1424
- Tobias, V. I., 1986.** Opređelitel nasekomych évropeiskoi tsasmi SSSR. Vol 3. Hymenoptera pt.4. *Opređeliteli po faune SSSR*, 145: 1-501
- Tselikh, E. V., Lee, J. & Ku, D. S., 2023.** New data on the Chalcid wasps of the family Pteromalidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) from South Korea. *Far Eastern Entomologist* 482, 10-21.

A. Verdugo. Algunos himenópteros parasitoides (Chrysidoidea, Stephanoidea, Ichneumonoidea, Chalcidoidea) de coleópteros Buprestidae en Andalucía, España

Verdugo, A. 2021. Descripción de la morfología y taxonomía larvarias de *Meliboëus* (*Meliboëus*) *zoe* Verdugo, 2021 (Coleoptera: Buprestidae: Agrilinae). *Revista gaditana de Entomología*, volumen XII: 67-74.

Verdugo, A., 2022. *Paracylindromorphus spinipennis*, ssp. *carmenae* Coello y Verdugo, A., 2001 (Coleoptera: Buprestidae: Agrilinae). Descripción de la morfología de los estadios inmaduros, biología, ecología y parasitoides. *Revista gaditana de Entomología*, volumen XIII: 131-147.

Verdugo, A. 2024. *Megischus anomalipes* (Foerster, 1855) primer registro para la provincia de Cádiz y tercero para Andalucía (Hymenoptera, Stephanidae). *Revista gaditana de Entomología*, volumen XV: 127- 130

Verdugo-Páez, A., 2001. Primeros registros de *Anthaxia* (*Anthaxia*) *candens cobosi* Sautière, 2008 y *Anthaxia* (*Anthaxia*) *semicuprea* Küster, 1852 (Coleoptera, Buprestidae, Anthaxiini) para Andalucía en la provincia de Granada. *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología*. 16: 76-79.

Verdugo, A. y Tussac, H., 2001. *Sclerodermus abdominalis* Westwood, 1839 (Hymenoptera, Bethyridae) primer ectoparásito conocido de *Sphenoptera pilosula gadetunica* Verdugo y Coello, 2001 (Coleoptera, Buprestidae). *Boletín de la Sociedad entomológica aragonesa, SEA*, 29: 65-67.

Verdugo, A., Niehuis, M. & Gómez de Dios, M. A., 2017. Descripción de una nueva especie de *Anthaxia* Eschscholtz, 1829 de la Península Ibérica, *Anthaxia* (*Anthaxia*) *simonae* n. sp. (Coleoptera: Buprestidae). *Revista gaditana de Entomología*, volumen VIII núm. 1 :207-221.

Yu, D. S., van Achterberg, C. & Horstmann, K., 2012. *World Ichneumonoidea 2011*. Taxonomy, Biology, Morphology and Distribution (Braconidae). Ottawa: Taxapad (Scientific Names for Information Management).

Recibido: 2 diciembre 2025

Aceptado: 15 enero 2026

Publicado en línea: 17 enero 2016

